

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu penelitian untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta – fakta, sifat – sifat serta hubungan antar fenomena yang diteliti (Nazir, 1988). Penelitian ini mendeskripsikan profil asesmen tentang keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada Matapelajaran IPA-biologi SMP di Kota Bandung. Jenis penelitian ini dipilih karena sesuai dengan tujuan yang akan dicapai mengenai profil asesmen tentang keterampilan menjelaskan fenomena dan menggunakan bukti ilmiah di masa Pandemi COVID-19. Tujuan utama dalam menggunakan penelitian ini adalah untuk menggambarkan sifat suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan dan memeriksa sebab-sebab dari suatu gejala tertentu (Sevile, 1993).

#### **3.2. Desain penelitian**

Desain dalam pelaksanaan penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kuantitatif sehingga tidak melakukan pengujian hipotesis maupun pengadaaan perlakuan dan juga karena pada penelitian ini peneliti tidak melakukan kontrol dan manipulasi variabel penelitian. Penggunaan desain penelitian deskriptif kuantitatif ini diselaraskan dengan variabel penelitian yang memusatkan pada masalah-masalah aktual dan fenomena yang terjadi pada saat sekarang dengan bentuk hasil penelitian berupa angka-angka memiliki makna (Sudjana, 2001). Adapun tujuan desain penelitian deskriptif kuantitatif ini adalah untuk menjelaskan suatu situasi yang hendak diteliti dengan dukungan studi kepustakaan sehingga lebih memperkuat analisa peneliti dalam membuat suatu kesimpulan, dimana hasil penelitian diperoleh dari hasil perhitungan indikator-indikator variabel penelitian kemudian dipaparkan secara tertulis oleh penulis. Pada penelitian ini pun pengolahan data dan analisis data menggunakan pengolahan statistik yang bersifat deskriptif (Sugiyono, 2015).

Desain penelitian deskriptif dilakukan dengan survey pada sejumlah partisipan melalui angket kepada siswa dan guru terkait keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah serta pengumpulan dokumen penyerta (pendukung) berupa Ulangan Harian (UH), Penilaian Tengah Semester (PTS), dan Penilaian Akhir Semester (PAS) pada Matapelajaran IPA-Biologi.

Angket yang diberikan kepada siswa memiliki tujuan untuk melihat kesesuaian antara asesmen dan pengalaman belajar yang didapat pada keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Sedangkan angket yang diberikan kepada guru memiliki tujuan untuk melihat keterlaksanaan asesmen dan pengalaman belajar pada pembelajaran terkait keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Dokumen pendukung dianalisis untuk melihat kesesuaian antara kurikulum yang digunakan dengan indikator-indikator keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah.

### **3.3. Definisi Operasional**

#### **1. Profil asesmen**

Profil asesmen pada penelitian ini merujuk pada istilah dimana digambarkannya secara garis besar sekumpulan asesmen yang ada pada 6 sekolah di Kota Bandung yang sebelumnya sudah dianalisis berdasarkan kriteria/indikator (keterlaksanaannya, pengalaman belajar yang mendukung, kesesuaian pada asesmennya, kendala yang dalam pelaksanaan asesmen, dan perbedaan kondisi saat pandemi dan sebelum pandemi pada pelaksanaan asesmen tersebut) yang sesuai dengan *framework* PISA pada keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah agar dapat menjawab permasalahan pada penelitian ini. Dokumen-dokumen yang dianalisis adalah berupa UH, PTS, PAS, dan RPP serta dikuatkan dengan data pada angket yang diberikan kepada siswa dan guru tentang keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada Matapelajaran IPA-Biologi di masa pandemi covid-19, juga sebelum masa pandemi, supaya menjadi perbandingan dan menghasilkan analisis yang utuh.

Profil asesmen pada keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah merupakan persentase keterlaksanaan asesmen yang sesuai dengan keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah yang terdiri dari beberapa indikator berdasarkan *framework* PISA (2018) yaitu: keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah (menerapkan pengetahuan ilmiah dengan tepat, menggunakan gambaran serta model dengan jelas, menyusun dan memberikan prediksi dengan tepat, mengajukan hipotesis penjelasan, menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah untuk masyarakat) dan keterampilan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah (mentransformasi data dari satu representasi ke yang lain, menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan argumen dalam teks yang berkaitan dengan sains, membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori dan argumen berdasarkan pemikiran, dan mengevaluasi argumen ilmiah dan bukti berbagai sumber (mis. Surat Kabar, Internet, jurnal)). Data profil tersebut diukur dengan menggunakan angket dan analisis dokumen pendukung seperti UH, PTS, PAS, dan RPP.

## 2. Keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah

Keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah yang dimaksudkan dalam penelitian ini memiliki indikator-indikator berdasarkan *framework* PISA (2018) yaitu: menerapkan pengetahuan ilmiah dengan tepat, menggunakan gambaran serta model dengan jelas, menyusun dan memberikan prediksi dengan tepat, mengajukan hipotesis penjelasan, menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah untuk masyarakat. Pengukuran asesmen tentang keterampilan ini didapatkan dari analisis angket siswa dan guru.

## 3. Keterampilan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah

Keterampilan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah yang dimaksudkan dalam penelitian ini memiliki indikator-indikator berdasarkan *framework* PISA (2018) yaitu: mentransformasi data dari satu representasi ke yang lain, menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan argumen dalam teks yang berkaitan

dengan sains, membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori dan argumen berdasarkan pemikiran, dan mengevaluasi argumen ilmiah dan bukti berbagai sumber (mis. Surat Kabar, Internet, jurnal). Pengukuran asesmen tentang keterampilan ini didapatkan dari analisis angket siswa dan guru.

### 3.3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang dipilih adalah siswa kelas VIII SMP dan guru pada Matapelajaran IPA-Biologi di Kota Bandung. Data dari angket siswa dan guru dikumpulkan untuk melihat keterlaksanaan asesmen berupa UH, PTS, dan PAS pada keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah di masa pandemi COVID-19 dengan mata pelajarannya yaitu IPA-Biologi di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kota Bandung.

Sampel pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *stratified random sampling*. Teknik *stratified random sampling* sendiri yaitu cara penarikan sampel untuk subjek/populasi yang memiliki karakteristik heterogen atau karakteristik yang dimiliki subjek/populasi bervariasi. Selain digunakan untuk populasi yang tidak homogen, teknik ini juga digunakan bila populasi mempunyai anggota atau unsur yang berstrata (tingkat).

Pada awalnya mengkategorikan penelitian ini menggunakan *restricted sample*, karena sampel ditarik dari subjek yang telah dikelompokkan terlebih dahulu (Nazir, 2005). Lalu dikategorikan kedalam *stratified sample* dengan membagi populasi pada kelompok yang homogen terlebih dahulu atau berstrata, dan anggota sampel ditarik dari setiap strata secara random. Penentuan strata dengan menggunakan rata-rata nilai Ujian Nasional pada mata pelajaran IPA peserta didik SMP Kota Bandung tahun ajaran 2019/2020 dengan penentuan 3 kategori, yaitu “baik”, “cukup”, dan “kurang” (BSNP, 2019). Lalu dari masing-masing kategori diambil sampel 2 sekolah, sehingga total sekolah yang digunakan untuk penelitian ini sejumlah 6 sekolah. Kategori tersebut merujuk pada aturan BSNP dalam Ilannur (2020), bahwa sekolah dengan kategori baik memiliki rerata nilai UN  $70 < \text{nilai} \leq 85$ , cukup dengan nilai  $55 < \text{nilai} \leq 70$ , dan kurang dengan nilai rerata UN  $0 \leq \text{nilai} \leq 55$ . Hal

tersebut merujuk pada aturan pengambilan sampel yang dilakukan oleh Wulan *et al.* (2019). Sekolah yang digunakan pada penelitian ini akan ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Sekolah yang sesuai dengan kriteria penelitian

No.	Kode Sekolah*	Kategori	Status	Rata-rata Nilai UN
1.	SMPB01N	Baik	Negeri	81,31
2.	SMPB02N	Baik	Negeri	81,01
3.	SMPC01N	Cukup	Negeri	69,90
4.	SMPC02N	Cukup	Negeri	69,34
5.	SMPK01N	Kurang	Negeri	54,46
6.	SMPK02N	Kurang	Negeri	54,26

Sumber: Puspendik, 2020

\*Pengkodean sekolah Sekolah (SMP) + Kategori + Status

### 3.4. Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah-sekolah yang dipilih sesuai dengan Tabel 3.1. Penelitian ini dilaksanakan dalam jangka waktu dari bulan Maret 2021 sampai Mei 2021.

### 3.5. Prosedur penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Ketiga tahapan penelitian diuraikan sebagai berikut.

#### 3.5.1. Tahap Persiapan

1. Melakukan studi literatur terhadap *framework* PISA 2018, yaitu tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada mata pelajaran IPA-Biologi serta didukung dengan studi-studi lain yang kredibel dan tentunya berkaitan dengan keterampilan yang menjadi indikator.
2. Menentukan subjek penelitian
3. Melakukan penyusunan rancangan instrumen.
4. Membuat surat izin penelitian kepada enam sekolah yang digunakan dalam penelitian.

### 3.5.2. Tahap Pelaksanaan

1. Mengumpulkan asesmen tes kelas VIII di sekolah yang dipilih.
2. Menganalisis asesmen yang dikaitkan dengan indikator pada keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah pada mata pelajaran IPA-Biologi kelas VIII SMP yang digunakan.
3. Menyebarkan angket kepada siswa terkait asesmen tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah.
4. Menyebarkan angket kepada guru terkait asesmen tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah.
5. Menganalisis hasil angket siswa dan guru yang direpresentasikan ke dalam nilai sesuai dengan skala Likert.

### 3.5.3. Tahap Akhir

1. Melakukan pengolahan data dan analisis data berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh.
2. Membuat kesimpulan, implikasi dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan.
3. Menyusun laporan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.

## 3.6. Instrumen penelitian

### 3.6.1. Jenis instrumen

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data digunakan sebagai alat bantu yang dipilih dan digunakan untuk mengumpulkan data agar penelitian menjadi sistematis. Instrumen penelitian ini meliputi semua alat pengambilan data yang digunakan, proses pengumpulan data dan teknik penentuan kualitas instrumen (validitas dan reliabilitas)

Dalam penelitian ini, dibutuhkan tiga instrumen penelitian untuk keberjalanan penelitian, yaitu angket siswa mengenai asesmen keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada Matapelajaran IPA-Biologi

dalam masa pandemi Covid-19, angket guru mengenai mengenai asesmen keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada Matapelajaran IPA-Biologi dalam masa pandemi Covid-19, dan penyusunan rubrik kesesuaian asesmen tes sumatif (UH, PTS, dan PAS) yang digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran sebelum dan selama pandemi Covid-19 dengan indikator mengenai keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada Matapelajaran IPA-Biologi.

Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tertutup dengan jenis skala yang dipakai merupakan skala likert. Angket tertutup merupakan angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden tinggal memberikan tanda ceklis (✓) pada tempat yang sesuai yang telah disediakan. Angket tertutup merupakan angket langsung, yaitu angket yang sudah ada jawabannya sehingga responden tinggal memilih jawaban yang sesuai dengan kondisi. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk memperoleh data apakah pada asesmen tes sumatif yang guru berikan sudah sesuai dengan asesmen berdasarkan indikator yang diharapkan, yaitu mengenai menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah.

1. Angket siswa mengenai keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah.

Angket ini disebar pada siswa kelas VIII, dengan memberikan beberapa pertanyaan yang sesuai dengan uraian indikator keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah IPA-Biologi. angket ini disusun dengan menggunakan Skala Likert (*Summated Rating*). Jawaban dari instrumen mempunyai gradasi dari yang sangat negatif sampai sangat positif. Terdiri dari lima skala, yaitu tidak pernah, pernah, jarang, sering, dan selalu. Kisi-kisi pertanyaan untuk angket mengenai keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dipaparkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kisi-kisi angket untuk siswa pada keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah

Keterampilan (Kode)	No.	Indikator Keterampilan (Kode)	Sebelum pandemi	Saat pandemi	Jumlah
Menjelaskan fenomena secara ilmiah (KMFI)	1	Menerapkan pengetahuan ilmiah dengan tepat (KMFI01)	3	3	6
	2	Menggunakan gambaran serta model dengan jelas (KMFI02)	3	3	6
	3	Menyusun dan memberikan prediksi dengan tepat (KMFI03)	3	3	6
	4	Mengajukan hipotesis penjelasan (KMFI04)	5	5	10
	5	Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah untuk masyarakat (KMFI05)	5	5	10
<b>Total Jumlah</b>					<b>38</b>

Selain keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah, keterampilan mengenai menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah juga diukur. Kisi-kisi pertanyaan untuk angket siswa mengenai keterampilan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah dipaparkan pada Tabel 3.3

Tabel 3.3. Kisi-kisi angket untuk siswa pada keterampilan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah

Keterampilan (Kode)	No.	Indikator Keterampilan	Sebelum pandemi	Saat pandemi	Jumlah
	1	Mentransformasi data dari satu representasi ke yang lain (KMDBI01)	3	3	6



Keterampilan (Kode)	No.	Indikator Keterampilan	Sebelum pandemi	Saat pandemi	Jumlah
Menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah (KMDBI)	2	Menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat (KMDBI02)	4	4	8
	3	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan argumen dalam teks yang berkaitan dengan sains (KMDBI03)	4	4	8
	4	Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori dan argumen berdasarkan pemikiran (KMDBI04)	5	5	10
	5	Mengevaluasi argumen ilmiah dan bukti berbagai sumber (mis. Surat Kabar, Internet, jurnal). (KMDBI05)	5	5	10
<b>Total Jumlah</b>					<b>42</b>

2. Angket guru mengenai keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah

Angket ini disebar pada guru kelas VIII, dengan memberikan beberapa pertanyaan yang sesuai dengan uraian indikator keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah IPA-Biologi. angket ini disusun dengan menggunakan Skala Likert (*Summated Rating*). Jawaban dari instrumen mempunyai gradasi dari yang sangat negatif sampai sangat positif. Terdiri dari lima skala, yaitu tidak pernah, pernah, jarang, sering, dan selalu. Kisi-kisi pertanyaan untuk angket mengenai keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dipaparkan pada Tabel 3.4

Tabel 3.4. Kisi-kisi angket untuk guru pada keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah

Keterampilan (Kode)	No.	Indikator Keterampilan (Kode)	Sebelum pandemi	Saat pandemi	Jumlah
Menjelaskan fenomena secara ilmiah (KMFI)	1	Menerapkan pengetahuan ilmiah dengan tepat (KMFI01)	3	3	6
	2	Menggunakan gambaran serta model dengan jelas (KMFI02)	3	3	6
	3	Menyusun dan memberikan prediksi dengan tepat (KMFI03)	3	3	6
	4	Mengajukan hipotesis penjelasan (KMFI04)	5	5	10
	5	Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah untuk masyarakat (KMFI05)	5	5	10
<b>Total Jumlah</b>					<b>38</b>

Selain keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah, keterampilan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah juga diukur. Kisi-kisi pertanyaan untuk angket guru mengenai keterampilan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah dipaparkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kisi-kisi angket untuk siswa pada keterampilan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah

Keterampilan (Kode)	No.	Indikator Keterampilan (Kode)	Sebelum pandemi	Saat pandemi	Jumlah
	1	Mentransformasi data dari satu representasi ke yang lain (KMDBI01)	3	3	6

Keterampilan (Kode)	No.	Indikator Keterampilan (Kode)	Sebelum pandemi	Saat pandemi	Jumlah
Menafsirkan data dan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah (KMDBI)	2	Menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat (KMDBI02)	4	4	8
	3	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan argumen dalam teks yang berkaitan dengan sains (KMDBI03)	4	4	8
	4	Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori dan argumen berdasarkan pemikiran (KMDBI04)	5	5	10
	5	Mengevaluasi argumen ilmiah dan bukti berbagai sumber (mis. Surat Kabar, Internet, jurnal). (KMDBI05)	5	5	10
<b>Total Jumlah</b>					<b>42</b>

### 3. Rubrik kesesuaian UH, PTS, dan PAS dengan indikator PISA 2018

Rubrik ini diperlukan untuk mengumpulkan UH, PTS, dan PAS yang digunakan dalam pembelajaran baik sebelum dan selama pandemi Covid-19 mengenai keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah biologi. Pengumpulan data agar terbentuknya rubrik ini melalui teknik dokumentasi. Dokumentasi UH, PTS, dan PAS bertujuan untuk memperoleh data keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada mata pelajaran Biologi dengan mendokumentasikan poin yang dimaksud, lalu membaginya menjadi tiga kategori, yaitu: tidak sesuai, mendekati sesuai, dan sesuai. Soal pada UH, PTS, dan PAS dikatakan tidak sesuai dengan indikator apabila tidak memuat indikator keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Sedangkan UH, PTS, dan PAS dikatakan mendekati sesuai apabila terdapat sebagian soal yang mendekati indikator keterampilan

menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah, dan UH, PTS, dan PAS dikatakan sesuai apabila muatannya mengandung poin mengenai keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Sesuai 3.6 dan 3.7 digunakan untuk melihat kesesuaian indikator keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah dengan UH, PTS, dan PAS yang digunakan selama pembelajaran baik sebelum dan saat pandemi Covid-19 berdasarkan jawaban angket siswa maupun guru. Nomor soal dan indikator untuk menganalisis kesesuaian dokumen pendukung dengan keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah akan dipaparkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Nomor soal pada angket tentang kesesuaian asesmen dengan keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah

<b>Keterampilan (Kode)</b>	<b>Indikator Keterampilan (Kode)</b>	<b>Nomor soal</b>
Menafsirkan data dan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah (KMDBI)	Menerapkan pengetahuan ilmiah dengan tepat (KMFI01)	3, 4
	Menggunakan gambaran serta model dengan jelas (KMFI02)	7, 8
	Menyusun dan memberikan prediksi dengan tepat (KMFI03)	11, 12
	Mengajukan hipotesis penjelasan (KMFI04)	16, 17, 18
	Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah untuk masyarakat (KMFI05)	21, 22, 24

Selain keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah, kesesuaian dokumen dengan keterampilan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah juga diukur lewat jawaban angket siswa dan guru. Nomor soal dan indikator untuk menganalisis

kesesuaian dokumen dengan keterampilan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah akan dipaparkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Nomor soal pada angket tentang kesesuaian asesmen dengan keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah

Keterampilan (Kode)	Indikator Keterampilan (Kode)	Nomor soal
Menafsirkan data dan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah (KMDBI)	Mentransformasi data dari satu representasi ke yang lain (KMDBI01)	2, 3
	Menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat (KMDBI02)	8, 9
	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan argumen dalam teks yang berkaitan dengan sains (KMDBI03)	13, 14
	Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori dan argumen berdasarkan pemikiran (KMDBI04)	18, 19, 20
	Mengevaluasi agumen ilmiah dan bukti berbagai sumber (mis. Surat Kabar, Internet, jurnal). (KMDBI05)	23, 25, 26

### 3.6.2. Pengembangan instrumen

Sebelumnya, dibuat terlebih dahulu rubrik identifikasi mengenai penggunaan asesmen tes keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada Matapelajaran IPA-Biologi. Rubrik kesesuaian UH, PTS, dan PAS mengenai asesmen dalam menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah berdasarkan lima indikator masing-masing keterampilan tersebut akan ditelaah dan divalidasi. Rubrik kesesuaian UH, PTS, dan PAS digunakan untuk menilai apakah UH, PTS, dan PAS yang digunakan memiliki kesesuaian atau tidak dengan asesmen berdasarkan kurikulum 2013 dan indikator PISA 2018 yaitu menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Validasi rubrik

identifikasi UH, PTS, dan PAS dilakukan dengan cara meminta pendapat dosen ahli atau validator yang sudah berpengalaman di bidangnya.

Penelitian ini menggunakan angket yang sudah di uji validitas serta keterbacaannya karena pembuatan angket disusun oleh peneliti dan diisi oleh responden. Uji ini dilakukan untuk meminimalkan kesalahan interpretasi dari angket yang telah dibuat. Angket yang baik harus dipahami dengan baik oleh responden sesuai dengan yang penulis pahami, sehingga kesalahan akibat perbedaan pengartian angket tidak terjadi. Angket pada penelitian ini menggunakan *Likert's Summated Rating* (LSR) dengan 5 skala. Jawaban pertanyaan dinyatakan dalam pilihan yang mengakomodasi jawaban antara tidak pernah hingga selalu. Dalam menentukan layak atau tidaknya suatu item yang digunakan, sebelumnya terlebih dahulu sudah dilakukan *expert judgement* yang dilakukan oleh perwakilan peserta didik diluar responden dan dosen ahli. Pertanyaan yang dinyatakan valid selanjutnya digunakan, dan yang tidak valid dibuang atau direvisi.

### **3.6.3. Hasil ujicoba instrumen**

Setelah memperoleh persetujuan para pakar, peneliti melakukan ujicoba instrumen penelitian pada angket siswa dan guru. Tiga puluh orang siswa kelas VIII SMP N di Kota Bandung diminta untuk membaca dan memberikan tanggapan terhadap setiap pernyataan dalam kuesioner. Hasil uji keterbacaan kuesioner tersebut ditemukan lima pernyataan yang perlu dilakukan perbaikan, sesuai dengan tujuan indikator pada aspek yang akan diukur. Peneliti berdiskusi dengan siswa untuk memudahkan pemahaman dengan tanpa mengubah maksud dan esensi pernyataan.

Setelah pernyataan diperbaiki maka dilakukan uji coba. Tujuan uji coba untuk mengidentifikasi adanya kelemahan dari segi praktis apabila kuesioner digunakan untuk populasi siswa yang sebenarnya. Selanjutnya untuk memperoleh data untuk menguji validitas kuesioner, dilibatkan dosen dalam menguji validitas butir kuesioner. Butir dari kuesioner dinilai dengan menghitung berapa item yang valid dan yang tidak valid. Lampiran 63 menunjukkan hasil validasi dosen dimana untuk item yang valid akan digunakan oleh peneliti dan yang tidak akan dibuang.

### 3.7. Teknik pengambilan data penelitian

Data hasil rubrik identifikasi penggunaan asesmen tes mengenai keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada mata pelajaran IPA-Biologi di SMP kelas VIII yang divalidasi oleh ahli dan akan disempurnakan berdasarkan masukan/pendapat oleh ahli. Pada penelitian ini menggunakan angket sebagai instrumen untuk melihat ada tidaknya kesesuaian asesmen yang siswa dapatkan dalam menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah.

Angket adalah teknik pengumpulan data yang efisien bila telah diketahui secara pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan serta cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar. Teknik ini merupakan serangkaian atau daftar pernyataan yang disusun secara sistematis, kemudian dikirim untuk diisi oleh responden. Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup dengan jenis skala yang dipakai adalah skala *likert*. Angket tertutup merupakan angket langsung, yaitu angket yang sudah ada jawabannya sehingga responden tinggal memilih jawaban.

Dalam penelitian ini angket digunakan untuk memperoleh data apakah pada asesmen tes yang guru berikan sudah sesuai dengan indikator yang diharapkan dan dibutuhkan oleh siswa juga sesuai dengan pengalaman belajarnya mengenai keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Rincian teknik pengambilan data akan dipaparkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Rincian teknik pengambilan data penelitian

Instrumen Penelitian	Data yang diolah
Angket untuk siswa tentang asesmen keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah	Data hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti dengan menganalisis jawaban dari angket yang telah disebar kepada siswa mengenai asesmen keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada mata pelajaran IPA-Biologi SMP sebelum dan selama pandemi Covid-19 yang diterapkan di sekolah
Angket untuk guru tentang asesmen keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah	Data hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti dengan menganalisis jawaban dari angket yang telah disebar pada guru mengenai asesmen keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada siswa pada mata pelajaran IPA-Biologi SMP sebelum dan selama pandemi Covid-19 yang diterapkan di sekolah

Instrumen Penelitian	Data yang diolah
Rubrik kesesuaian UH, PTS, dan PAS dengan indikator PISA 2018 mengenai keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah	Data hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti dengan menganalisis UH, PTS, dan PAS yang digunakan selama pembelajaran sebelum dan saat pandemi Covid-19 dan kesesuaiannya dengan indikator pada PISA 2018 mengenai keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada mata pelajaran IPA-Biologi SMP

### 3.8. Teknik analisis data penelitian

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini berdasarkan data yang ditemukan di lapangan. Data dianalisis secara kuantitatif dilakukan melalui statistik deskriptif yang hasilnya sebuah presentase (tabulasi persentase) untuk menggambarkan profil asesmen mengenai keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah pada Matapelajaran IPA-Biologi di SMP yang merujuk pada *framework* PISA 2018. Analisis didasarkan pada saran atau hasil validasi dari tim ahli.

Seperti yang sudah dipaparkan sebelumnya, angket pada penelitian ini dianalisis menggunakan skala Likert dengan lima skala, dianalisis juga kesesuaian soal-soal pada UH, PTS, dan PAS menggunakan rubrik kesesuaian. Kemudian, agar memudahkan pengolahan data yang diinterpretasikan secara kualitatif, digunakan beberapa seperti interpretasi keterlaksanaan, dan interpretasi data analisis soal. Pengolahan data penelitian akan dijelaskan secara rinci sebagai berikut.

#### 1. Analisis angket siswa dan guru

Pengolahan hasil angket dengan cara memberikan skor sesuai dengan pilihan jawaban yang diberikan. Angket pada penelitian ini dianalisis menggunakan skala Likert dengan lima skala. Penentuan skor lebih rinci dipaparkan pada Tabel 3.9 sebagai berikut:

Tabel 3.9. Penentuan skor angket

Jawaban	Skor
Tidak Pernah	0
Pernah	1



Jawaban	Skor
Jarang	2
Sering	3
Selalu	4

Skor yang sudah diperoleh kemudian dibuat dalam bentuk persentase menggunakan rumus yang dikemukakan Septiani, *et al.* (2019), sebagai berikut:

$$AP = \frac{\text{skala aktual}}{\text{skala ideal}} \times 100\%$$

Gambar 3.1. Rumus hitung butir soal angket

Keterangan:

AP = Angka persentase

Skala aktual = Skor yang diperoleh siswa/guru

Skala ideal = Skor maksimum yang dapat diperoleh

Hasil persentase kemudian di rata-rata sesuai angket. Akan di didapatkan dua rata-rata persentase, yaitu rata-rata persentase angket siswa dan guru. Angka persentase tersebutlah yang akan memperlihatkan profil asesmen keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah di masa pandemi covid-19 serta digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Untuk memudahkan interpretasi data persentase hasil analisis untuk menjawab beberapa pertanyaan penelitian, digunakan pedoman kriteria keterlaksanaan asesmen berdasarkan angket menurut Sudjana (2001). Pedoman kriteria keterlaksanaan dipaparkan secara rinci pada Tabel 3.10 sebagai berikut:

Tabel 3.10. Kriteria persentase keterlaksanaan

No.	Rentang Skor (%)	Kriteria
1	$\geq 90$	Sangat Baik
2	$80 \leq . < 90$	Baik
3	$70 \leq . < 80$	Cukup
4	$60 \leq . < 70$	Kurang
5	$< 60$	Sangat Kurang

## 2. Analisis penggunaan soal

Pengolahan analisis data pada soal UH, PTS dan PAS dengan cara menghitung persentase soal yang sesuai dengan indikator keterampilan menjelaskan fenomena ilmiah dan menafsirkan data dan menggunakan bukti ilmiah pada mata pelajaran IPA-Biologi. Dari hasil persentase yang didapatkan dapat dilihat perbandingan besar kecilnya penggunaan soal yang menguji Data yang didapatkan dari siswa mengenai penggunaan soal yang menguji keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dalam UH, PTS, dan PAS. Merujuk dari Arikunto (2006) Persentase diperoleh dengan membandingkan soal yang sesuai dengan jumlah keseluruhan soal kemudian dikalikan dengan 100%, rumusnya sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Gambar 3.2. Rumus hitung persentase soal pada asesmen yang digunakan  
Keterangan:

- P = Persentase hasil analisis  
F = Frekuensi soal yang menguji keterampilan  
N = Jumlah soal

Untuk memudahkan interpretasi data persentase, maka dibuatlah pedoman penilaian dengan menggunakan pedoman yang digunakan oleh koentjaraningrat (1990), sebagai berikut:

Tabel 3.11. Pedoman penilaian data persentase analisis soal

Persentase	Tafsiran
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir separuhnya
50%	Separuhnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Hampir seluruhnya

Persentase	Tafsiran
100%	Seluruhnya

### 3.9. Alur penelitian

Alur penelitian ini ditetapkan dalam bagan alur sebagai berikut:



Gambar 3.3. Bagan alur penelitian

